

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭57-28407

⑤ Int. Cl.³
G 02 B 5/14

識別記号

庁内整理番号
7529-2H

⑬ 公開 昭和57年(1982)2月15日

審査請求 未請求

(全 1 頁)

⑭ 光照射素子

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

⑯ 実 願 昭55-104808

⑰ 出 願 人 三洋電機株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)7月23日

守口市京阪本通2丁目18番地

⑲ 考 案 者 平川善一

⑳ 代 理 人 弁理士 佐野静夫

㉑ 実用新案登録請求の範囲

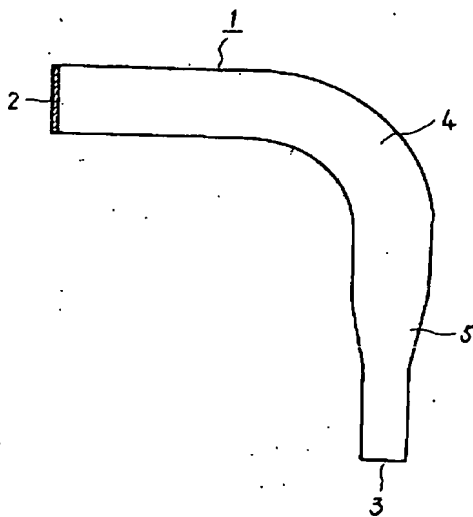
均一な媒体から成る光導管を備え、この光導管の一端に略均一な粒度分布を持った粗面で構成される光入射窓を、他端に光学研磨された光出射窓を形成すると共に上記光導管の入射窓側に入射光の方向を曲げる比較的大きな曲率半径を有する曲率部を設け、またこの光導管の出射窓側に該光導

管の径を制御する為の比較的緩やかな勾配を持つて径を減少させる傾斜部を設けて成る光照射素子。

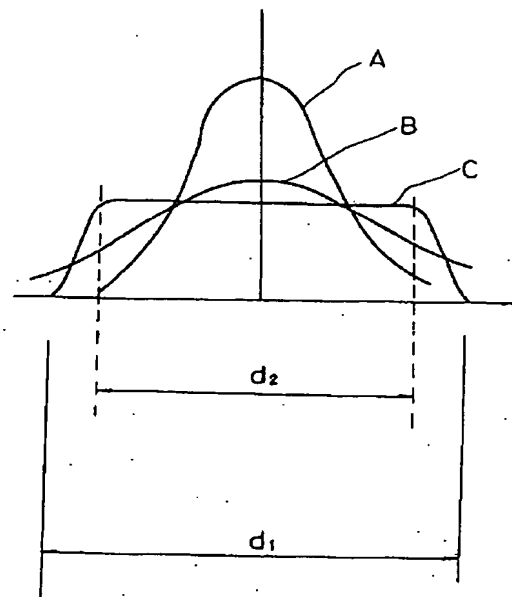
図面の簡単な説明

第1図は本考案光照射素子の断面図、第2図は光の強度分布図、であつて、1は光導管、2は光入射窓、3は光出射窓、4は曲率部、5は傾斜部を夫々示している。

第1図



第2図





実 用 新 案 登 録 願(1)後記号なし

昭 和 55年 7 月 25 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 考 案 の 名 称 ^{ヒカリ ショウ シヤ ソ} 光 願 射 薬 子

2. 考 案 者

住 所 ^{モリグチ シ ケイハンホンドリオリ チョウメ バンチ} 守口市京阪本通2丁目18番地

^{サンヨー デン キ} 三洋電機株式会社内

氏 名 ^{ヒラノ ユキ イ} 平 川 善 一

3. 実用新案登録出願人

住 所 守口市京阪本通2丁目18番地

名 称 (188) 三洋電機株式会社

代 表 者 井 植 薫

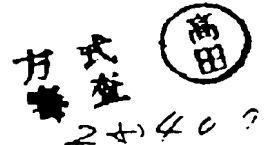
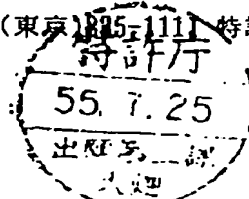
4. 代 理 人

住 所 守口市京阪本通2丁目18番地

三洋電機株式会社内

氏 名 弁理士 (8550) 佐 野 静 夫

連絡先: 電話(東京) ⁸⁵⁵⁻¹¹¹¹ 特許センター駐在 録田



• 55 104808

明 細 書

1. 考案の名称 光 照 射 素 子

2. 実用新案登録請求の範囲

1) 均一な媒体から成る光導管を備え、この光導管の一端に略均一な粒度分布を持った粗面で構成される光入射窓を、他端に光学研磨された光出射窓を形成すると共に上記光導管の入射窓側に入射光の方向を曲げる比較的大きな曲率半径を有する曲率部を設け、またこの光導管の出射窓側に該光導管の径を制御する為の比較的緩かな勾配を持って径を減少させる傾斜部を設けて成る光照射素子。

3. 考案の詳細な説明

本考案は光源からの光、特にレーザ光を被照射体の照射面上に均一に照射させる光照射素子を提供するものである。

近年IC製造技術において、前処理の1段階として強力なレーザ光をパルス的に照射するレーザアニリング技法が急速な発展をみている。このようなレーザアニリングには例えばQスイッチをか

けたYAGレーザやルビレーザがその強大な光エネルギー密度のゆえによく使用されている。しかるに斯るレーザ装置の多くは多重モードであるため、照射面における光強度分布が不均一でアニール効果にムラが生じる欠点がある。又、若干レーザ装置が高価になるが、横単一モード、レーザを利用してもレーザ光の強度分布はガウス型であるため、照射面周辺の光強度は中心部に比して非常に小さく、均一なアニーリング効果が得られない欠点がある。

本考案は多重モードレーザ光であっても、被照射面を均一に照射することが出来る極めて安価でかつ簡単に製造できる光照射素子を提供するものである。第1図は本案に係る光照射素子の断面図である。同図において、(1)はガラス等の均一な媒体から成る光導管で、その一端には入射レーザ光を拡散させる為に略均一な粒度分布を持ったスリガラス状の粗面で構成される光入射窓(2)を有している。またこの光導管(1)の他端は光学研磨された光出射窓(3)を構成している。(4)は光導管(1)の光入

射窓(2)側に形成された曲率部で、比較的大きな曲率半径を有している。(5)はこの曲率部(4)と光出射窓(3)との間に設けられた傾斜部で、光導管(1)の径を制限する為の比較的緩やかな勾配を持って径を減少せしめている。ここで具体的な数値を挙げて更に詳しく説明する。光導管(1)の直径 1.2 mm、曲率部(4)の曲率半径 3.0 mm、傾斜部(5)以降の直径 0.8 mm である。

光の強度分布を均一ならしめる為にスリガラス等の拡散板を使用する事は良く行われている事であるが、拡散板に依るレーザ光の拡散角度は十分ではなく、例えば第2図(A)で示された強度分布が同図程度に改良されるだけである。ところが比較的大きな曲率半径の曲率部(4)に依って光導管(1)内の光強度分布はその曲率部(4)に於ける反射等の作用で第2図(B)に示す如く、更に平坦なものとなる。それでも依然として周辺部に於ては強度は低下している。従って傾斜部(5)での光導管径の差に依って周辺部をカットし、平坦な分布領域のみを光出射窓(3)から取り出している。即ち第2図の(d1)

は光導管(1)の傾斜部(5)直前の径、具体例では1.2mmであり、(d2)は傾斜部(5)直後の径、0.8mmである。

以上の説明から明らかな如く、本考案光照射素子は非常に簡単かつ安価に、もとの光が多重モードレーザであっても被照射体に均一な光照射を行い得るものである。本考案素子において曲率部での反射のために火線と称せられる局部的に光強度の強い所が発生する可能性が存在するが、それは光入射窓と曲率部との距離を或る程度長くとることによって排除できる。又、光入射窓が粗面であるためレーザ光のコヒーレンスが減少するが、被照射体を十分光出射窓に近づけることにより解決される。このことは出射窓の開口縁部によって生じる回折によるリングング効果を小さくして照射の均一性を上げるためにも必要である。更に入射窓が粗面であることにより被照射面上にスペックル、パターンが発生するが、その影響は本考案素子を用いなくて直接照射した場合に比較すれば無視し得る程度のものである。

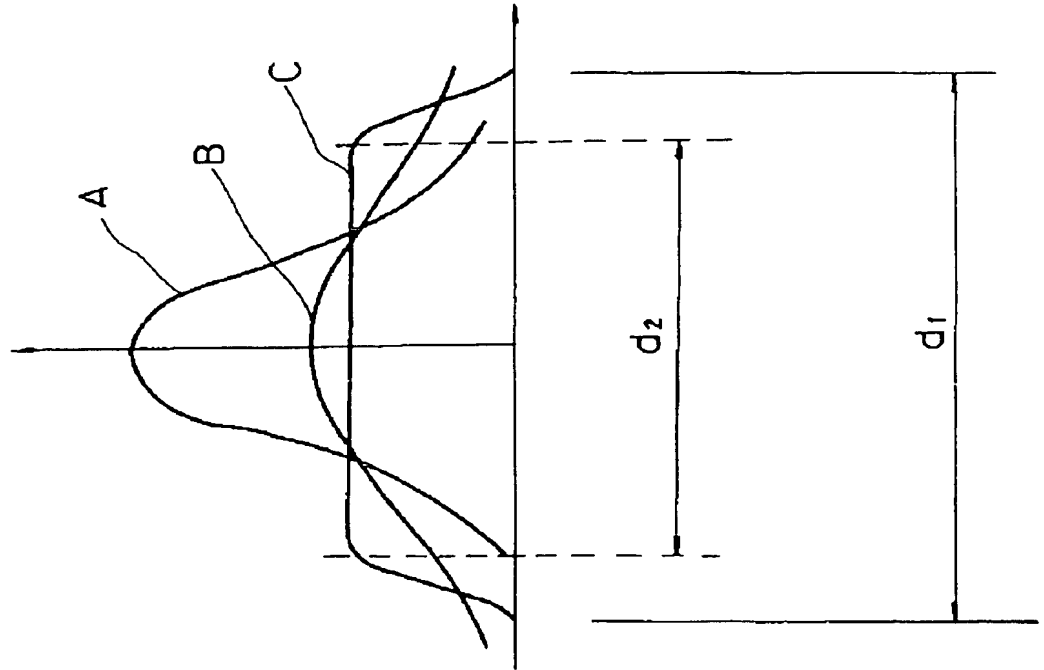
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案光照射素子の断面図、第2図は光の強度分布図、であって、(1)は光導管、(2)は光入射窓、(3)は光出射窓、(4)は曲率部、(5)は傾斜部を夫々示している。

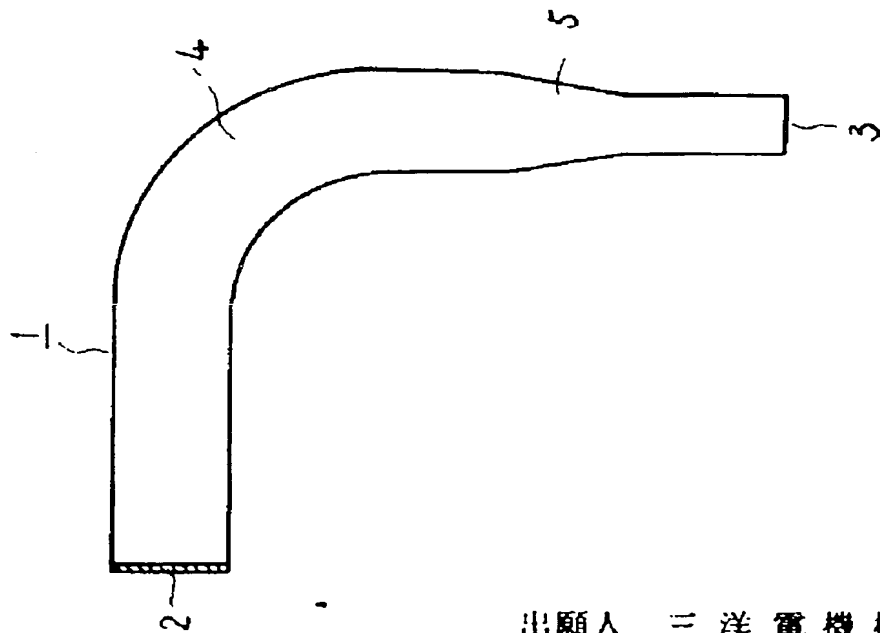
出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 佐野 静夫

第2図



第1図



出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野 静夫

28407

5. 添付書類の目録

(1)	明	細	書	/	1	通
(2)	図		面	/	1	通
(3)	願	書	副	本	1	通
(4)	委	任	状	/	1	通

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.